

Schokostäbchen schnell verpackt

Beladeeinheit mit drei Delta-Robotern und nur einer Motion-Steuerung | Mal eher aufwendig, mal eher zweckmäßig – aber optisch immer ansprechend und zum Schutz des Produkts. Kaum ein Verbraucher fragt sich, wie die Produkte, die in seinem Einkaufswagen liegen, in ihre Verpackung kommen. Dabei ist genau das ein äußerst interessanter Prozess, der die Hersteller entsprechender Maschinen zu immer neuen Innovationen antreibt.

Je schneller, desto besser. Aber dennoch exakt, damit empfindliche Produkte wie Schokostäbchen nicht beschädigt werden. Eine Herausforderung an Pick-and-Place Anwendungen und die dahinterstehende Steuerungstechnik.

Schokolade in jeglicher Form will sorgfältig behandelt werden, damit sie im Verpackungsprozess weder markiert noch verformt wird. Um die Qualität zu sichern, kommen Delta-Roboter ins Spiel. Äußerst präzise und in Hochgeschwindigkeit können die Roboter Objekte schnell greifen, ohne den Produktfluss zu unterbrechen.

Hier zeigt auch das neue Robotersystem von Cama seine Stärken. Das Unternehmen mit Sitz im italienischen Lecco fertigt seit mehr als 30 Jahren Maschinen und komplett robotisierte Anlagen für die Sekundärverpackungsbranche. Mit seinem Produktportfolio ist Cama in der Lage,

komplette und hoch technologische Verpackungslinien für die Handhabung von primär verpackten Produkten in Schlauchbeuteln, Bechern, Dosen usw. anzubieten. Das beginnt mit der Aufnahme von Produkten aus dem Primärverpackungsbereich, über das Umverpacken, das Transport- und Puffersystem bis hin zur Zuführung der Produktgebände an die Palettierstation.

Jüngste Anlage ist eine Beladeeinheit, die bis zu vier Delta-Roboter vom Typ „Triaflex“ einbinden kann. Die Roboterarme steuert eine IndraMotion MLC, die Motion-Logic-Steuerung von Rexroth.

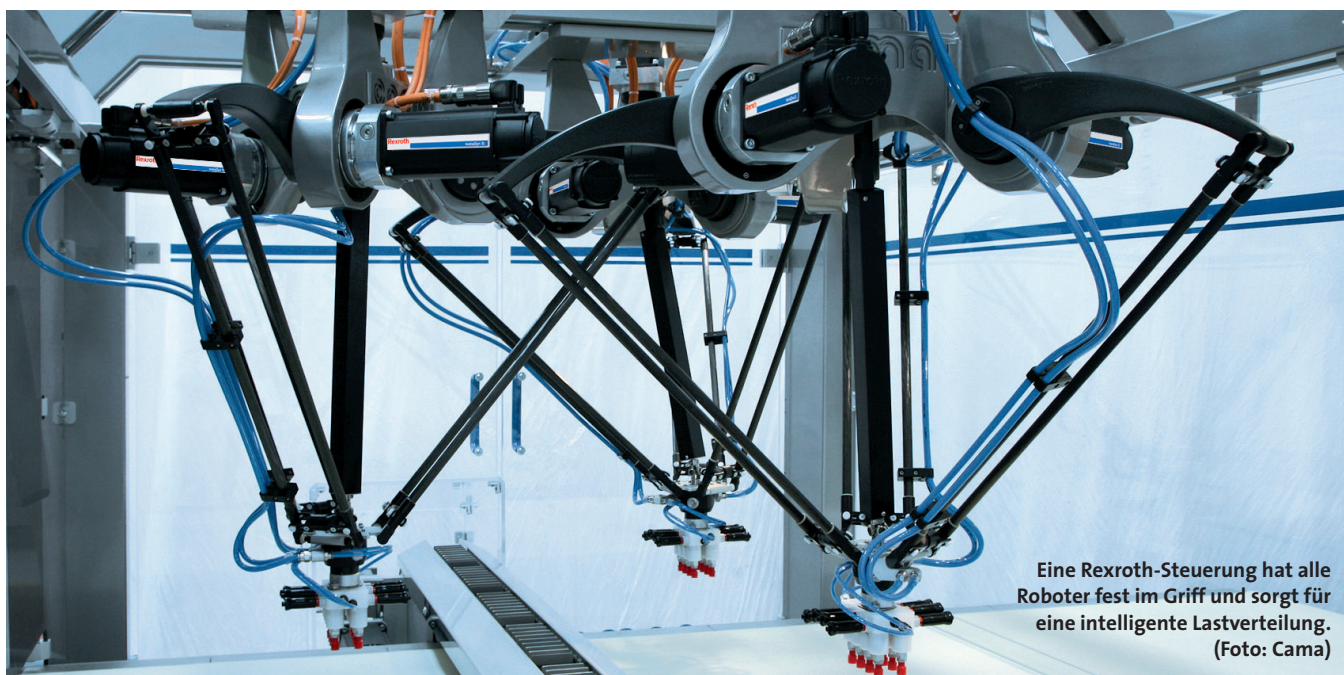
Ein einzelner „Triaflex“-Delta-Roboter erreicht damit eine Geschwindigkeit von bis zu 120 Zyklen pro Minute. Durch die gleichzeitige Aufnahme von mehreren Produkten mit dem Greifersystem („Multi-Picks“) kann der Delta-Roboter so bis zu

300 Produkte pro Minute platzieren. Die erreichbare Bandgeschwindigkeit beträgt über 110 Meter pro Minute, dabei bewegt sich der „Triaflex“-Delta-Roboter beim Greifvorgang bandsynchron und damit synchron zum Produkt.

Das ermöglicht auch technisch komplizierte Operationen. Dazu zählen das Platzieren von einzelnen Produkten in eine Zweitverpackung oder auf ein Transferband, um z. B. die Schokostäbchen in ihrer Umverpackung in eine weitere Verpackungsmaschine zu befördern.

Nur eine Steuerung für alle Delta-Roboter

Doch zunächst kommen die Schokostäbchen ungeordnet auf einem Band aus der Fertigung. Jeder der drei Delta-Roboter ist für einen Bandabschnitt verantwortlich: die Stäbchen werden aufgenommen und



Eine Rexroth-Steuerung hat alle Roboter fest im Griff und sorgt für eine intelligente Lastverteilung.
(Foto: Cama)



in die Fächer einer Umverpackung auf einem zweiten Transferband abgelegt. Dieses übernimmt den Transport zur nächsten Station, wo die Verpackung in den Umkarton erfolgt. Ein intelligentes System zur visuellen Erfassung erkennt jedes einzelne Schokostäbchen und übermittelt dessen Position und Orientierung auf dem Band an die IndraMotion MLC. Auf dieser Plattform wurde von Cama eine intelligente Lastverteilung realisiert, die die Auslastung und Arbeitsverteilung der einzelnen „Triaflex“-Delta-Roboter koordiniert. Diese sind in der Lage, die Produkte beliebig vom Band zu entnehmen und korrekt in der Verpackung zu positionieren. Das Besondere an der neuen Mult-Delta-Roboter-einheit ist, dass Cama anders als bei den bislang auf dem Markt verfügbaren Lösungen, die einzelnen Einheiten nicht mehr getrennt voneinander ansteuert.

Indra Motion for Packaging bietet als Systembaukasten alle Komponenten für eine komplette Automatisierungslösung. (Foto: Bosch Rexroth AG)

Neuste Technik spart Platz und Aufwand

Alle drei „Triaflex“-Delta-Roboter werden von nur einer IndraMotion MLC gesteuert. Sogar vier Roboter sowie zwei weitere Bandachsen wären ohne Probleme möglich. Damit entfallen die Kommunikationsschnittstellen zwischen den einzelnen Robotereinheiten, die die Informationen des Produkterkennungs-Systems verteilen und der Abstimmung dienen, um Kollisionen zu vermeiden. Im Hinblick auf Performance und Flexibilität kann die IndraMotion MLC mit hoher Rechenleistung, Skalierbarkeit sowie Modularität punkten. Bis zu 16 Kinematiken lassen sich gleichzeitig steuern, jede mit maximal acht interpolierenden Achsen mit bis zu vier Bändern und Bandsynchronität. Darüber hinaus können Verpackungshersteller schnell und einfach eigene Kinematiken umsetzen. Die Automatisierungslösung IndraMotion for Packaging zeichnet sich insbesondere durch die leichte Integration visueller Er-



Die neue Beladeinheit mit bis zu vier Delta-Robotern ist nicht nur schnell ist, sondern bedarf auch nur einer kleinen Aufstellfläche. (Foto: Cama)



Das Greifersystem kann mehrere Produkte gleichzeitig aufnehmen. (Foto: Cama)

Bosch Rexroth

Die Bosch Rexroth AG ist einer der weltweit führenden Spezialisten von Antriebs- und Steuerungstechnologien. Für über 500.000 Kunden entstehen unter der Marke Rexroth maßgeschneiderte Lösungen zum Antreiben, Steuern und Bewegen. Bosch Rexroth ist Partner für die Anlagenausrüstung und Fabrikautomation, für mobile Arbeitsmaschinen sowie für die Nutzung regenerativer Energien. Als The Drive & Control Company entwickelt, produziert und vertreibt Bosch Rexroth seine Komponenten und Systeme in über 80 Ländern. Das Unternehmen der Bosch-Gruppe erzielte 2009 mit 34.200 Mitarbeitern einen Umsatz von rund 4,1 Mrd. Euro.

fassungssysteme und die Programmierung über RCL (Robot-Control-Language) oder IEC 61131 Robotik-Funktionsbausteine aus. Die standardisierte Engineering-Software IndraWorks vereinfacht Projektplanung, Parametrierung, Programmierung, Visualisierung und Diagnose sämtlicher Rexroth-Komponenten.

Durch die konsequente Umsetzung der Multi-Delta-Roboter Beladeinheit mit der Rexroth IndraMotion MLC ergaben sich

für Cama verschiedene Vorteile. Alle Funktionen sind in einem Steuerungssystem vereint, Schnittstellen und Kosten für Komponenten wurden reduziert. Durch den Einsatz des modularen Antriebssystems IndraDrive mit Doppelachsreglern konnte auch der Verkabelungsaufwand um bis zu 40 Prozent, reduziert werden. Darüber hinaus lässt sich Platz einsparen: Die Aufstellfläche wurde um 50 Prozent und der Schaltschrank um 40 Prozent re-

duziert. So bringt Cama die Steuerung der Beladeinheit in einem einzigen Schaltschrank unter. Dies bedeutet nochmals erhebliche Kostenersparnis bei der Verkabelung und eine Vereinfachung der Installation. Im Hinblick auf spezifische Projektanforderungen können neue Funktionen jederzeit hinzugefügt werden oder auf andere Produkte umgestellt werden, z. B. wenn es statt Schokostäbchen Kekse zu verpacken gilt. ■

Interview mit Daniele Bellante, Cama, und Steffen Winkler, Bosch Rexroth AG

Am Markt zählen Schnelligkeit und Flexibilität

neue verpackung: Herr Bellante, was war ausschlaggebend für diese Innovation?

Daniele Bellante: Am Markt zählen Schnelligkeit und Flexibilität, z. B. wenn es darum geht, neue Maschinenkonzepte zu realisieren. Geschwindigkeit ist auch bei der Aufnahme von Produkten entscheidend. Die neue kompakte Beladeinheit mit drei integrierten Delta-Robotern ermöglichte es uns, die vom Kunden gewünschte Geschwindigkeit zu erreichen. Und wir sparen deutlich Platz gegenüber einer Lösung mit hintereinander gebauten Delta-Robotern mit jeweils eigenem Schaltschrank.

neue verpackung: Herr Winkler, bei solchen Anforderungen sind ja auch die System-Partner gefragt?

Steffen Winkler: Rexroth kennt die Marktanforderung in der Verpackungsbranche und hat ein umfassendes Know-how sowie langjährige Anwendungserfahrung. Im Bereich Robotik und Sekundärverpackungsmaschinen ist Cama für uns ein Leitkunde. Durch unsere gemeinsame Partnerschaft konnten wir innovative Lösungen wie die Möglichkeit, mehrere Kinematiken auf einer Steuerung zu berechnen und damit mehrere Roboter synchron steuern zu können, weiter optimieren und so zu beiderseitigem Erfolg führen.

neue verpackung: Herr Bellante, warum fiel die Wahl auf die Automatisierungslösung IndraMotion for Packaging?

Daniele Bellante: Es gibt viele Lösungen am Markt, aber nur Rexroth bietet uns die notwendige Performance. Hinzu kommt, dass wir mit der Steuerungs- und Antriebstechnik



v.l.n.r.: Matthias Mahr, neue verpackung, Daniele Bellante, Geschäftsführer von Cama und Steffen Winkler, Leitung Vertrieb und Branchenmanagement Nahrungsmittel, Verpackung und Druck. (Foto: Bosch Rexroth AG)

von Rexroth nicht nur Roboter realisieren, sondern vielmehr auch unser komplettes Maschinen-Portfolio einschließlich der Kartonierer und Sammelpack-Maschinen auf einer Plattform automatisieren können.

neue verpackung: Herr Winkler, was hat Sie an der Anlage besonders beeindruckt?

Steffen Winkler: Drei Dinge: die intelligente Lastverteilung zwischen den Robotern, die hohe Geschwindigkeit der Roboter sowie die sehr geringe Aufstellfläche. Damit verschafft sich Cama im Vergleich zum Wettbewerb große Vorteile. Aber damit nicht genug – wir arbeiten bereits gemeinsam an den nächsten Innovationen!